

ABSTRAK

Abstrak- Menurut IEEE Std 1159-2009 *Voltage sag* merupakan fenomena kelistrikan berupa turunnya tegangan rms menjadi sebesar 10% sampai 90% dari tegangan normalnya, selama 0.5 siklus sampai 1 menit. Sedangkan *voltage swell* merupakan kebalikannya, yaitu naiknya tegangan rms menjadi sebesar 110% sampai 180% selama 0.5 siklus sampai 1 menit. Salah satu dari penyebab timbulnya *voltage sag* adalah *starting* motor. Sedangkan salah satu penyebab timbulnya *voltage swell* adalah *switching* beban besar. Pabrik semen menggunakan pengguna motor-motor yang berkapasitas besar. Pada penelitian ini, dibuat sebuah simulasi evaluasi tentang besar *voltage sag* dan *swell* terjadi pada bus-bus sekunder trafo di pabrik semen saat beban motor-motor besar dinyalakan dan dilepaskan. Beban –beban yang di simulasikan adalah 4 buah motor berkapasitas lebih dari 4000 kW. Simulasi terdiri dari beberapa skema simulasi. Hasil dari simulasi yang dilakukan menemukan bahwa drop tegangan yang muncul akibat *starting* motor dengan metode *direct online* termasuk kategori *voltage sag*. Sedangkan drop tegangan yang muncul akibat *starting* motor dengan metode *Star Delta*, *Rotor Resistor* dan urutan pengoperasian motor tidak termasuk kategori *voltage sag*. Untuk simulasi pelepasan beban, lonjakan tegangan yang muncul akibat pelepasan beban motor tidak termasuk kategori *voltage swell*.

Kata kunci: *Voltage Sag, Voltage Swell, IEEE Sd 1159-2009, Rotor Resistor, Star Delta, Motor Induksi*

ABSTRACT

Abstract – According to IEEE Std 1159-2009 voltage sag is an electrical quality phenomenon about decreasing of the rms voltage by 10% to 90% of its normal voltage, for 0.5 cycles to 1 minute. While the swell voltage is the opposite, that is, the rising rms voltage becomes 110% to 180% for 0.5 cycles to 1 minute. One of the causes of sag voltage is motor starting. One of the causes of the swell voltage is large switching. A cement factory uses the users of large-capacity motors. In this study, evaluation simulation of the magnitude of voltage sag and swell will be conducted when large motor motors are started and released. The simulated loads are 4 pieces of motor with a capacity of more than 4000 kW. The simulation consists of several simulation schemes. The results of the conducted simulation found voltage drop that arises due to motor with direct method of online categorized as voltage sag. While the drop voltage arising from the motor with the method of Star Delta, Rotor Resistors and motor sequences are not categorized as voltage sag. For the load shedding simulation, the voltage spikes arising from motor discharges is not categorized as voltage swell.

Keywords: Voltage Sag, Voltage Swell, IEEE Std 1159-2009, Rotor Resistors, Star Delta, Induction Motors